

Im großen ganzen ist das Beben vom 10. Oktober eine verkleinerte Ausgabe der Erschütterung vom 17. September ohne Auftreten von Relaisbeben, also ein normales Ennstaler Erdbeben. Aber auch hier ist die Fortsetzung des Bebens quer zum Streichen hervorzuheben; sie geht da über den Kamm der Tauern, wie die leider recht ungenauen Berichte aus St. Lambrecht und Oberwölz zeigen. So bietet auch dieses Erdbeben die Bestätigung der von mir schon öfters hervorgehobenen Ansicht, daß bei den Erdbeben des nordöstlichen Teiles der Alpen transversale, tief liegende Stoßzonen die ausschlaggebende Rolle spielen.<sup>1)</sup>

## Das Erdbeben im Semmering-Wechsel-Gebiete vom 22. Dezember 1920.

Von Dr. Josef Norbert Dörr, Erdbebenreferent für Niederösterreich. (Mit zwei Kartenskizzen.)

Am 22. Dezember 1920 wurde um 11<sup>h</sup> 14<sup>m</sup> nachts im Semmering-Wechsel-Gebiete Niederösterreichs sowie längst der Mürtzallinie ein mittelstarkes Erdbeben wahrgenommen. Die Seismographen (System Wiechert) der Zentralanstalt für Meteorologie in Wien registrierten den Eintritt der ersten Wellen  $i P_z$  um 23<sup>h</sup> 14<sup>m</sup> 10<sup>s</sup>, des Maximums der Bodenbewegung  $M_z$  um 23<sup>h</sup> 14<sup>m</sup> 27<sup>s</sup> mit einer Periode von 0.9<sup>s</sup> und einer Amplitude von 26  $\mu$ . Die Epizentralzeit ist daher 23<sup>h</sup> 14<sup>m</sup> 0<sup>s</sup>.

Da infolge der Stilllegung besonders des niederösterreichischen Erdbebennetzes durch die Kriegsjahre mit ihren Einberufungen der Lehrerschaft, die hauptsächlich als Erdbebenbeobachter tätig waren, nur sehr spärlich Meldungen seitens der Erdbebenmeldestationen einliefen, wurde durch Aufrufe in den Wiener, Grazer, Linzer Tagesblättern sowie durch solche in den Lokalblättern der größeren Provinzstädte um Mitteilung über Beobachtungen seitens der Leser dieser Zeitungen ersucht.

Der Erfolg bestand in 268 Meldungen die sich auf 147 Orte verteilten, und zwar:

|                      |   |    |      |     |     |                 |
|----------------------|---|----|------|-----|-----|-----------------|
| aus Niederösterreich | : | 89 | Orte | mit | 179 | Einzelmeldungen |
| » Oberösterreich     | : | 5  | »    | »   | 6   | »               |
| » Steiermark         | : | 53 | »    | »   | 83  | »               |

Naturgemäß lieferte das zentrale Schüttergebiet und dessen nächste Nachbarschaft die meisten Berichte. Doch kamen auch Meldungen aus Orten, die eine verhältnismäßig große Entfernung von dem Herde des Bebens aufweisen, dessen Epizentrum in der Gegend südlich von Gloggnitz (von Weissenbach über Kirchberg am Wechsel bis Olbersdorf und Mönichkirchen) zu vermuten sein dürfte, die aber deshalb als vertrauenswürdig anzusehen sind, da sie durch mehrfache Berichterstattung aus demselben Orte seitens gänzlich von einander unabhängiger Persönlichkeiten ihre Bestätigung finden sowie auch als Stoßpunkte sich sehr gut in das Kartenbild eingliedern (siehe Kartenskizze).

<sup>1)</sup> E. Sueß, *Mittel. d. Wiener geol. Gesellsch.*, 1913, S. 51. — F. Heritsch, *Mittel. d. Erdbebenkommission*, N. F., Nr. 53. — E. Heritsch, *Geol. Rundschau*, X, S. 119.

Auffällig in der Anordnung der einzelnen Stoßpunkte längs der wohlbekannten Bruchlinien Niederösterreichs ist der Mangel von Berichten längs der **Thermenlinie**, die zwar von Gloggnitz bis Reith, nordwestlich von Neunkirchen gut belegt ist, nördlich von Wr.-Neustadt ab jedoch nur durch Baden bestätigt wird. Vöslau und Mödling ergaben auf Anfrage negative Meldungen.

Erst aus Wien liegen wieder positive Meldungen (10) vor, die sich auf die Bezirke I, III, VI—IX, XII und XIII verteilen.

Von den Stoßpunkten größerer Entfernung (in Kilometern von Kirchberg am Wechsel aus gerechnet) seien angeführt:

Linz (148), Ebelsberg (142), Steyr (127) und Struden bei Grein (106) in Oberösterreich, Alt Nagelberg (156) nördlich von Gmünd und Seefeld an der Pulkau (121) westlich von Haugsdorf in Niederösterreich, Graz (72) mit Kroisbach (69) und Stiftingtal (68) sowie als südlichem Stoßpunkte Steiermarks Badendorf (89) östlich von Wildon.

Zur schärferen Abgrenzung des Schüttergebiets wurde versucht, wenigstens in der Richtung gegen Norden und Osten nachträgliche positive, beziehungsweise negative Berichte zu erlangen, zumeist leider ohne besonderen Erfolg. Nur Kirchschlag am Wechsel, Hof am Leithaberge, Tulln, Groß Mugl, Oberhollabrunn, Langenlois, Gars, Horn, Zwettl, Waidhofen a. d. Ybbs und St. Leonhard am Walde sowie Mödling und Vöslau sandten negative Meldungen.

Der Flächeninhalt des Schüttergebiets, das durch die Verbindungslinie der Orte:

Judendorf — Mariazell — Baden — Wr.-Neustadt — Kirchschlag am Wechsel — Hartberg — Graz — Judendorf eingeschlossen und wohl als hinreichend bestätigt anzusehen ist, beträgt etwa 6000  $km^2$ . Mit Einschluß auch der entfernteren Stoßpunkte würde die erschütterte Fläche zirka 20.000  $km^2$  erreichen.

Da die Berichte nur auf Grund einer kurz gefaßten Zeitungsnotiz erfolgten, ist die Abgrenzung der Stoßpunkte durch Isoseisten sehr schwierig. Zwar bieten die zuweilen ganz treffenden, anschaulichen Schilderungen die Möglichkeit, ungefähr den Stärkegrad der beobachteten Erschütterung nach der Forel-Mercallischen Skala anzusetzen. Doch ist die Abstufung nach den schwächeren Graden hin schon aus dem Grunde schwierig, da das Beben kurz vor Mitternacht auftrat, die Berichterstatter durch dasselbe entweder selbst aus dem Schlafe geweckt wurden oder Begleiterscheinungen melden, die zumeist den Stärkegraden IV, V und auch VI zukommen würden.

Zwar sieht man in den Kartenentwürfen, die nach Abwägung aller in Betracht kommender Umstände nach Stärkegraden angelegt wurden, daß in der Gegend von Weißenbach (südlich von Gloggnitz) und Kirchberg am Wechsel ausgehend das Gebiet der stärksten Erschütterung sich gegen Osten bis Olbersdorf bei Edlitz und Mönichkirchen verbreitert, dem die Stärkestufe VI zuzusprechen ist, doch ist ein sicherer Übergang auf die Stufe V und IV fast nicht festzustellen.

An der Mürztaillinie treten die beiden altbekannten Stoßpunkte Krieglach und Kindberg mit stärkeren Erschütterungen (V. Stufe) gegenüber den anderen Orten dieser Bruchlinie schärfer hervor, denen zumeist nur die Stärke des III. und IV. Grades zuzuschreiben ist.

Das gleiche gilt auch für die mehr vereinzelt, bereits in größerer Entfernung von Bebenherde gelegenen Stoßpunkte in Nieder- und Oberösterreich sowie in Steiermark, für die selbst bei zurückhaltender Einschätzung noch der IV., mindestens

aber der III. Stärkegrad der Forel-Mercallischen Skala anzusetzen ist; für Badendorf als südlichem Punkte in Steiermark ist wohl die Stärke II anzunehmen.

In der Verteilung der Orte mit Entfernungen von mehr als 30 *km* zeigt sich bei genauerer Betrachtung des Kartenbildes eine recht auffällige, fast gesetzmäßige regelmäßige Anordnung der Stoßpunkte, die auf nahezu konzentrischen Kreisen gleicher Entfernung vom Epizentrum (als solches wurde Kirchberg am Wechsel angenommen, 16° 0' östlicher Länge von Greenwich, 47° 37' nördlicher Breite) liegen.

Von Süden ausgehend findet man in Kilometern:

I. Grafendorf (30), Prätis (31), Krieglach (33), Naßwald (27), Rohr im Gebirge (36), Gutenstein (30), Pernitz (32), Wiener-Neustadt (30);

II. Weiz (51), Mixnitz (56), Pernegg (55), Aflenz (56), Mariazell (52), Lilienfeld (53), Baden (48);

III. Graz (72), Judendorf bei Leoben (71), Gaming (75), Kilb (69), St. Pölten (71), Wien (72);

IV. Badendorf (89), Opponitz (92), Ybbs (91), Persenbeug (92), Klein Pöchlarn (88), Aggsbach (87), Weiten (92);

V. Steyr (127), Seefeld (121).

Selbst noch Linz (148), Ebelsberg (142) und Alt-Nagelberg (156) fügen sich in diese Anordnung sehr gut ein, auf die an dieser Stelle eben nur hingewiesen sei.

Eine genauere Untersuchung dieser immerhin auffälligen Entfernungsverhältnisse von Orten mit ganz verschiedenen Azimuten, vom Bebenherde aus gezählt, wäre nur auf Grund einer größeren Anzahl von Beben mit ähnlicher Lage des Epizentrums und gleicher Größe des Schüttergebiets durchzuführen.

Von Begleiterscheinungen wurden allenthalben nur die allgemein bekannten beobachtet. Als vorwiegende Richtung des ruckartigen Stoßes wurde zumeist West-Ost angegeben; doch finden sich auch zahlreiche Meldungen mit nord-südlicher Richtungsangabe.

Die Erschütterung selbst wird als kurzer, starker Stoß oder als heftige, kräftige Bodenschwankung bezeichnet, der innerhalb weniger (3–7) Sekunden noch eine oder auch mehrere Endstöße folgten. Nicht selten wird von Schwingen, Schaukeln, Wiegen, Schwanken des Bodens berichtet, das zugleich von kurzem, hellem Krachen, unterirdischem Donner, oder auch nur von murrendem Geräusche begleitet war.

Von schwereren Beschädigungen an Baulichkeiten wurde nichts bekannt; doch kamen Deckensprünge in Kirchberg am Wechsel, geringe Risse in Mauern von Häusern in Gloggnitz vor; Mörtel fiel in Mönichkirchen von den Mauern; in Payerbach und Mönichkirchen blieben die Pendeluhrn stehen.

Wie schwer das eingangs erwähnte Versagen besonders des niederösterreichischen Erdbebennetzes zu bedauern ist, läßt der vorliegende Bericht dadurch erkennen, daß es nicht möglich war, das verhältnismäßig gut mit Meldungen belegte Schüttergebiet durch einwandfreie Isoleisten abzuteilen sowie die sonst zur sachgemäßen Feststellung des Charakters des Bebens nach seiner mehr horizontalen oder vertikalen Stoßrichtung unumgänglich notwendigen Beobachtungen zu erhalten.

Soweit jedoch auf Grund der oft sehr anschaulichen Schilderung der Begleiterscheinungen die Abteilung des am stärksten erschütterten Gebiets von den minder stark in Mitteleidenschaft gezogenen Teilen wenigstens angenähert durchzuführen war, ist aus der Kartenskizze ersichtlich. Eine kleine Übersicht der

geographischen Lage einiger der wichtigsten im Texte angeführten Orte mag die Orientierung auf der nur in sehr verjüngtem Maßstabe wiedergegebenen Kartenskizze erleichtern.

Schließlich darf ich es nicht unterlassen, der uneigennütigen Mitwirkung der Tagespresse sowie insbesondere den zahlreichen freiwilligen Beobachtern uneingeschränkten Dank auszusprechen, da gerade der vorliegende Fall erkennen läßt, daß die Erforschung unserer heimatlichen Scholle — im wahrsten Sinne des Wortes genommen — nach Aufrichtung der niedergebrochenen Erdbebennetze der einzelnen Bundesstaatsgebiete noch manches wertvolle Ergebnis zeitigen und zugleich einen noch besseren Einblick in den geologischen Aufbau der einzelnen Landstriche gewähren wird, Erfolge, die nur durch das Zusammenwirken der Presse und eines dichten, engmaschigen Beobachtungsnetzes zu erreichen sein werden.

### Geographische Koordinaten der wichtigsten Orte.

|                           | Ostliche geogr.<br>Länge von<br>Greenwich | Nördliche<br>geogr. Breite |                        | Ostliche geogr.<br>Länge von<br>Greenwich | Nördliche<br>geogr. Breite |
|---------------------------|---|----------------------------|------------------------|---|----------------------------|
| <b>Niederösterreich.</b>  |   |                            | <b>Oberösterreich.</b> |   |                            |
| Alt-Nagelberg . . . . .   | 14° 59'                                   | 48° 50'                    | Ebelsberg . . . . .    | 14° 20'                                   | 48° 15'                    |
| Baden . . . . .           | 16 14                                     | 48 0                       | Linz-Urfahr . . . . .  | 14 17                                     | 48 19                      |
| Gaming . . . . .          | 15 5                                      | 47 56                      | Steyr . . . . .        | 14 25                                     | 48 3                       |
| Gloggnitz . . . . .       | 15 56                                     | 47 41                      | Struden . . . . .      | 14 54                                     | 48 14                      |
| Kirchberg a. Wechsel      | 16 0                                      | 47 37                      | <b>Steiermark.</b>     |   |                            |
| Krumbach . . . . .        | 16 12                                     | 47 32                      | Badendorf . . . . .    | 15° 36'                                   | 46° 51'                    |
| Langschlag . . . . .      | 15 10                                     | 48 28                      | Friedberg . . . . .    | 16 4                                      | 47 27                      |
| Lilienfeld . . . . .      | 15 36                                     | 48 1                       | Graz . . . . .         | 15 26                                     | 47 5                       |
| Obersdorf . . . . .       | 16 7                                      | 47 36                      | Hofkirchen . . . . .   | 15 53                                     | 47 14                      |
| Opponitz . . . . .        | 14 49                                     | 47 53                      | Judendorf . . . . .    | 15 6                                      | 47 24                      |
| St. Pölten . . . . .      | 15 37                                     | 48 12                      | Kindberg . . . . .     | 15 27                                     | 47 30                      |
| Seefeld . . . . .         | 16 10                                     | 48 43                      | Krieglach . . . . .    | 15 34                                     | 47 33                      |
| Semmering . . . . .       | 15 50                                     | 47 40                      | Mariazell . . . . .    | 15 19                                     | 47 46                      |
| Weißbach . . . . .        | 15 55                                     | 47 40                      | Mixnitz . . . . .      | 15 22                                     | 47 20                      |
| Weiten . . . . .          | 15 16                                     | 48 18                      | Mürzsteg . . . . .     | 15 30                                     | 47 41                      |
| Wien I. Bezirk . . . . .  | 16 22                                     | 48 13                      | Mürzzuschlag . . . . . | 15 40                                     | 47 36                      |
| Wiener-Neustadt . . . . . | 16 14                                     | 47 49                      | Waldbach . . . . .     | 15 50                                     | 47 27                      |
| Winzendorf . . . . .      | 16 7                                      | 47 48                      | Weiz . . . . .         | 15 37                                     | 47 13                      |

## Die Erdbeben in Tirol und Vorarlberg in den Jahren 1916—1921.

Referent Prof. Dr. Josef Schorn in Innsbruck. (Mit 11 Kartenskizzen.)

Während der Kriegsjahre und in der ersten Nachkriegszeit war der Nachrichtendienst durch die vielfache Verwaisung der Beobachterposten, den ungeordneten oder vollständig unterbrochenen Postdienst, die zeitweise völlige Absperrung ganzer Landes-

Beilage  
zu  
Allgemeiner Bericht und Chronik  
der  
in den Jahren 1916-1921  
in Österreich beobachteten Erdbeben  
№ XIII

Ämtliche Veröffentlichung  
herausgegeben von der Direktion der  
Zentralanstalt für Meteorologie und  
Geodynamik in Wien.

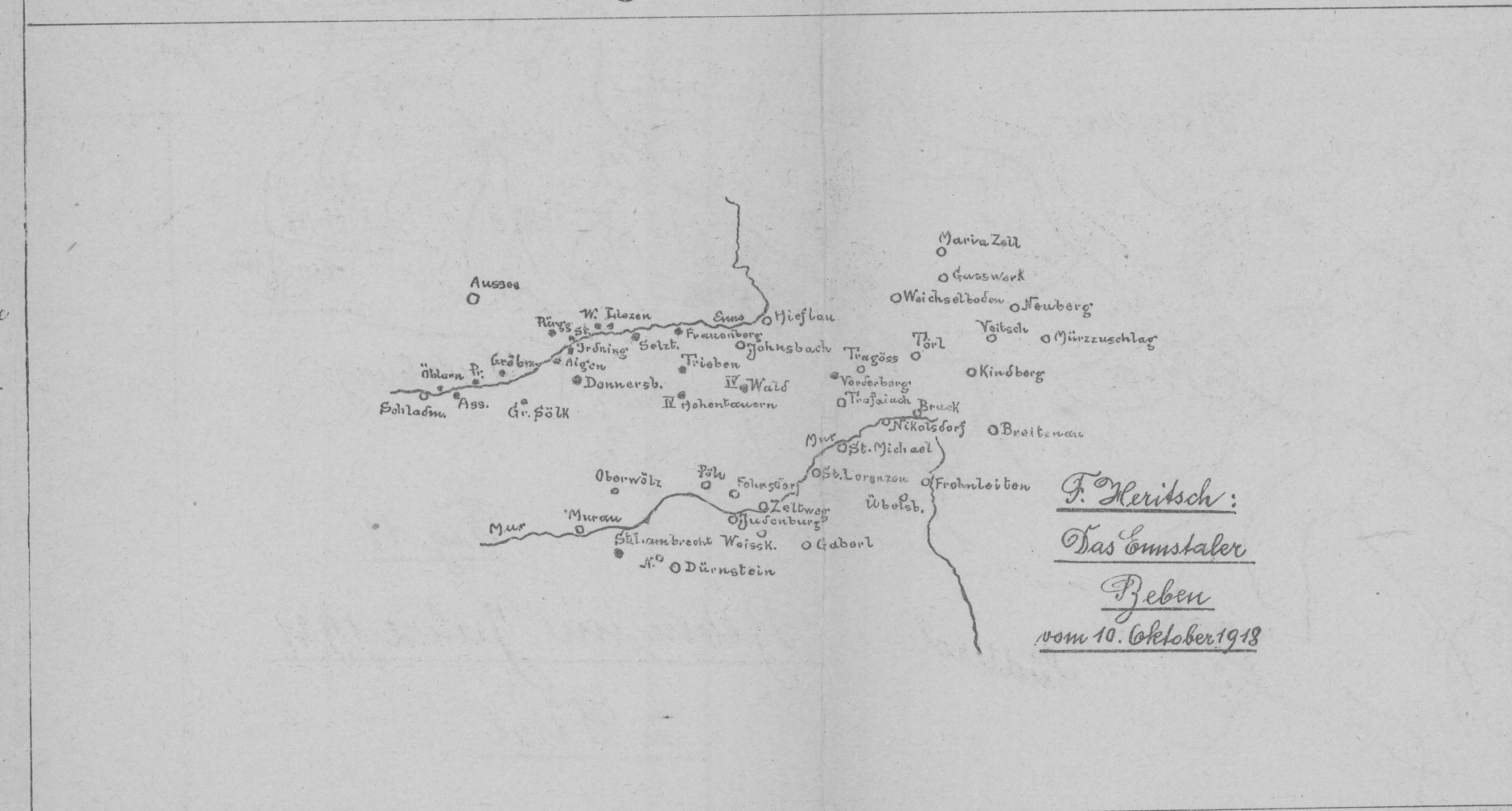
Wien, 1922.

Zeichenerklärung

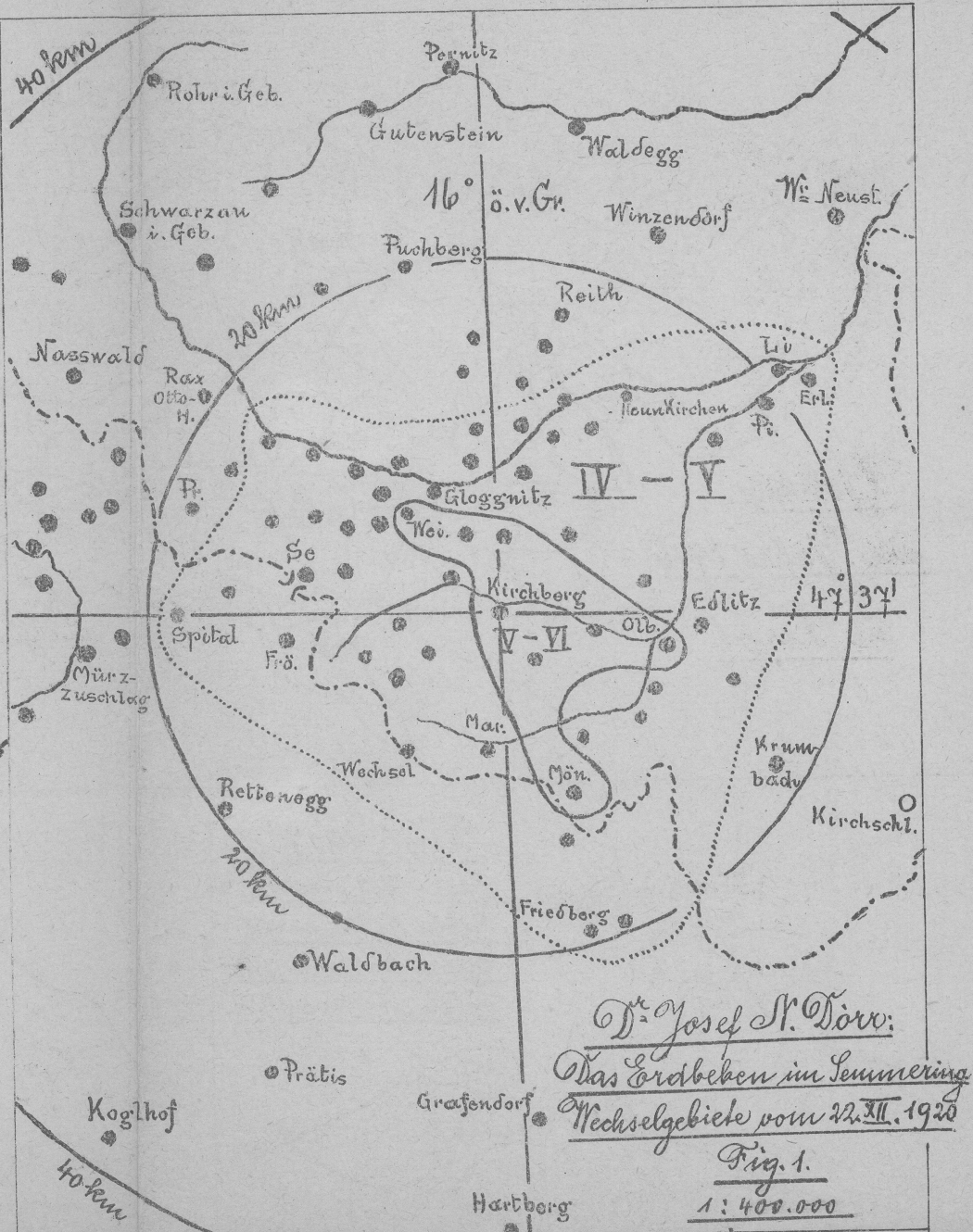
- Ort, in dem das Beben wahrgenommen wurde.
- Ort, in dem das Beben nicht wahrgenommen wurde.
- Unterstrichen: Ort mit Nachbeben.
- Römische Ziffern: Stärke des Bebens nach Forel-Mercalli's empirischer und absoluter Erdbebenskala (Siehe Nr. XII dieser Berichte Seite 1)
- Fay des Bebens in arabischen und römischen Ziffern, z. B. 12. III. = 12. März



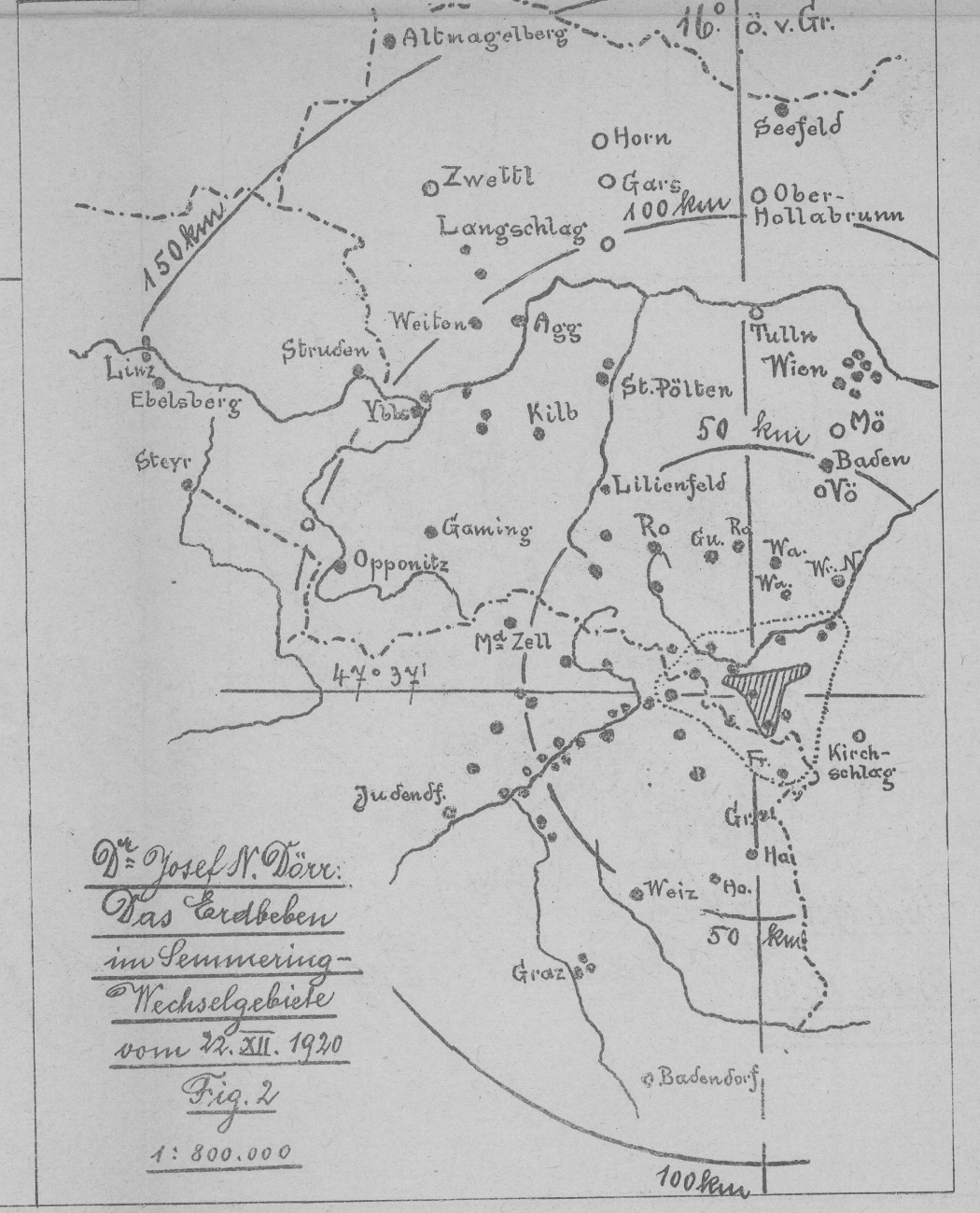
F. Heritsch:  
Das Ernstaler  
Beben  
vom 17. September  
1918



F. Heritsch:  
Das Ernstaler  
Beben  
vom 10. Oktober 1918



Dr. Josef N. Dörr:  
Das Erdbeben im Semmering-  
Wechselgebiete vom 22. III. 1920  
Fig. 1.  
1:400.000



Dr. Josef N. Dörr:  
Das Erdbeben  
im Semmering-  
Wechselgebiete  
vom 22. III. 1920  
Fig. 2  
1:800.000